



## PERENCANAAN DAN PERANCANGAN TERMINAL PENUMPANG PELABUHANA KALIANGET DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH ARCHITECTURE

**Purnama Sakhrial Pradini, S.T., M.T**

Dosen Arsitektur

**Rizal Fandani**

Mahasiswa

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa

Email: [fandanirizal@gmail.com](mailto:fandanirizal@gmail.com)

### Abstrak

Terminal penumpang merupakan fasilitas yang sangat dibutuhkan bagi masyarakat atau wisatawan di Kabupaten Sumenep, karena kondisi dilapangan yang sudah memiliki pelabuhanan tetapi tidak memiliki fasilitas terminal yang memadai. Penumpang yang selama ini selalu dihadapkan dengan ketidak nyamanan pada saat akan menunggu kapal yang akan berlabuh dan juga munculnya stigma negative di masyarakat bahwa Pelabuhan adalah tempat yang kumuh sehingga menimbulkan isu yang harus segera diselesaikan. Rancangan terminal penumpang di pelabuhan Kalianget Kabupaten Sumenep ini berkaitan erat dengan kaedah-kaedah arsitektur dengan menerapkan perpaduan konsep ekologi dan teknologi arsitektur.

Tujuan dari perancangan ini untuk menghasilkan Perancangan Terminal Penumpang Pelabuhan Kalianget yang dapat meningkatkan jumlah pengguna dan wisatawan yang akan berkunjung ke pulau-pulau yang ada di sekitar.

Manfaat dari perancangan ini yaitu dapat meningkatkan ekonomi, citra daerah dan membuka lapangan pekerjaan untuk masyarakat sekitar serta menghilangkan stigma buruk dimasyarakat mengenai Pelabuhan yang kumuh.

Perancangan ini menggunakan pendekatan *Eco-Tech Architecture*, dimana tema ini sangat cocok untuk diterapkan karena wilayah sekitar sangat mendukung di terapkannya 6 prinsip pada Eco-Tech arsitektur . dimana secara garis besar konsep ini memiliki tujuan untuk saling menjaga antara lingkungan buatan dengan lingkungan alami.

Kata Kunci: Pelabuhan Kalianget, Terminal Penumpang Pelabuhan, *Eco-Tech Architecture*.

### 1.1.PENDAHULUAN

Perkembangan suatu wilayah dipengaruhi oleh berbagai macam factor, salah satunya adalah transportasi. Transportasi merupakan sebuah alat yang diciptakan untuk mempermudah manusia, bisa digunakan untuk keperluan mengangkut barang ataupun untuk mengantar manusia dari suatu tempat ke tempat lain. Transportasi dibagi menjadi tiga jenis yaitu udara, air dan darat. Indonesia memiliki 17.504 pulau, dengan keanekaragaman pulau yang

dimiliki Indonesia artinya akan banyak berbagai macam polemik yang harus diselesaikan, salah satunya yaitu transportasi. Kemajuan suatu daerah dipengaruhi oleh lancarnya transportasi didalamnya, oleh sebab itu masih banyak pulau di Indonesia yang belum berkembang dengan baik dikarenakan belum adanya transportasi yang menghubungkannya. Transportasi yang cocok untuk menghubungkan gugusan pulau di Indonesia salah satunya adalah transportasi laut, hal ini didasari oleh



letak geografis Indonesia yang memiliki puluhan ribu pulau dan harus bisa terjangkau untuk pemerataan pembangunan atau perkembangan pariwisata di pulau tersebut.

Tingkat penggunaan moda transportasi laut di Indonesia semakin lama semakin tinggi, hal ini didasari oleh tren masyarakat Indonesia yang merantau dari satu pulau ke pulau yang lainnya untuk berbagai macam faktor yaitu : bekerja, belajar, *study*, menikah, berwisata dan lain sebagainya. Dengan tingkat penggunaan moda transportasi laut yang tinggi, haruslah diimbangi dengan peningkatan kualitas sarana dan prasarana penunjang berupa **Terminal Penumpang Pelabuhan**.

## 1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Identifikasi masalah berdasarkan uraian diatas adalah:

- Pelabuhan Kalianget merupakan salah satu cabang dari PT.Pelabuhan Indonesia III atau Pelindo III yang kondisi baik sarana & prasarana banyak mengalami kerusakan.
- Pelabuhan Kalianget sudah tidak mampu menampung jumlah penumpang dan wisatawan yang mengalami lonjakan setiap tahunnya.
- Pelabuhan kalianget merupakan akses utama wisata kepulauan dan penumpang lokal di Kabupaten Sumenep
- Pelabuhan Kalianget tidak memiliki terminal penumpang.

## 1.3 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian : Bagaimanakah Perencanaan dan perancangan Terminal Penumpang Pelabuhan Kalianget?

## 1.3 BATASAN MASALAH

Agar pembahasan dan penyusunan skripsi terarah dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, peneliti membatasi permasalahan meliputi :

- Skala Perencanaan meliputi Terminal Penumpang Pelabuhan dan sirkulasi pada tapak.
- Perkiraan besarnya kunjungan kapal dan pergerakan pengguna terminal yang berkunjung ke pulau-pulau yang ada di kabupaten Sumenep.
- Menganalisa kebutuhan ruang terminal penumpang, dan fasilitas lainnya untuk saat ini dan 10 tahun yang akan datang.
- Perhitungan perencanaan konstruksi Terminal tidak akan dibahas. Data angin, keadaan iklim, pasang surut, arus, gelombang, topografi dan geologi tidak digunakan dalam perhitungan tetapi hanya merupakan informasi pelengkap data.

## 1.4 TUJUAN

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah:

- Menghasilkan perencanaan dan perancangan Terminal Penumpang Pelabuhan Kalianget yang dapat meningkatkan jumlah pengguna dan dan kunjungan wisatawan ke pulau-pulau disekitar Pelabuhan.
- Menerapkan prinsip Eco-Tech Architecture pada perencanaan Terminal Penumpang Pelabuhan Kalianget yang diharapkan ramah pada lingkungan dan hemat energi.
- Meningkatkan Ekonomi dan Citra Daerah.

Membuka lapangan pekerjaan



## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. PELABUHAN

Pelabuhan merupakan keadaan yang tenang terhadap gangguan gelombang, arus maupun kombinasi dari arus dan gelombang, sehingga pada awalnya sebagian besar pelabuhan bertada di tepi sungai, teluk ataupun pantai yang secara alami terlindung terhadap gangguan gelombang.

Pelabuhan tidak harus berada di daerah terlindung secara alami, tetapi bias berada di laut terbuka, untuk mendapatkan perairan yang luas dan dalam. Sangatsulit untuk mendapatkan areal yang relative dalam berada di dekat pantai, terlebih lagi jika pantai merupakan jenis lumpur, sehingga kapal tanker yang mempunyai *draft* yang sangat besar merapat jauh dilepas pantai. Kebutuhan pemecah gelombang untuk melindungi daerah perairan semakin meningkat pula. Tipe pelabuhan juga disesuaikan dengan jenis dan ukuran kapal-kapal yang menggunakannya (Triatmodjo, 2008:5)

#### 2.1.1. FASILITAS-FASILITAS PELABUHAN

Pelabuhan memiliki fasilitas sesuai dengan yang ditetapkan oleh ditjen perla 1990, diantaranya:

1. Pemecah gelombang, untuk melindungi daerah perairan pelabuhan dari gangguan gelombang. Pemecah gelombang ini dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu: model sisi miring, sisi tegak dan model campuran.
2. Alur pelayaran, sebagai pengarah bagi kapal-kapal yang akan masuk dan keluar pelabuhan. Alur pelayaran ini harus memiliki kedalaman dan lebar yang sesuai dengan dimensi kapal, sehingga tidak menimbulkan kesulitan.
3. Kolam pelabuhan, merupakan

daerah perairan tempat kapal-kapal berlabuh untuk melakukan bongkar muat barang dan openumpang. Melakukan *maneuver* dan gerakan memutar. Kolam ini harus memiliki kedalaman yang cukup dan terlindung dari gangguan gelombang yang ada.

4. Dermaga, merupakan bangunan pelabuhan yang berfungsi sebagai tempat berlabuhnya kapal dan menambatkannya pada waktu melakukan kegiatan bongkar muat barang dan penumpang.
5. Alat penambat/*fender*, berfungsi menahan kapal pada saat bongkar muat barang atau penumpang tetap dalam keadaan stabil dan tenang. *Fender* ini terbagi menjadi beberapa tipe, seperti *fender* kayu, *fender* karet, dan *fender* gravitasi. Sedangkan menurut konstruksinya *fender* dibedakan menjadi: bolder pengikat, pelampung, penambat dan dolphin.
6. Gudang, berada dibelakang dermaga yang berfungsi untuk menyimpan barang-barang yang harus menunggu pengepakan dan pendistribusian. Antara gudang dengan dermaga terdapat apron yang berfungsi sebagai tempat pengalihan dari kegiatan transportasi laut ke kegiatan transportasi darat.
7. Terminal, berfungsi sebagai keperluan administrasi dan pelayanan yang dilengkapi dengan fasilitas parker, keselamatan pelayaran dan keamanan pelabuhan (Moedjiono, 2003:95).

### 2.2. TERMINAL

Terminal merupakan simpul dalam system jaringan perangkutan jalanyang terdiri dari terminal penumpang dan terminal barang. Selain itu terminal juga berfungsi sebagai tempat perbelanjaan, (terutama



terminal besar atau terminal pusat) sebagai kegiatan usaha penunjang. Karena konsentrasi kendaraan yang berjalan lambat, maka terminal juga menjadi tempat kemacetan. Lebih dari itu, menjadi sumber pencemaran bagi kawasan sekitarnya, baik yang berasal dari kendaraan maupun dari berbagai kegiatan yang ada di dalamnya (Warpani,2002:69). Pada setiap terminal dapat diselenggarakan kegiatan penunjang, antara lain usaha perdagangan dan jasa pelayanan masyarakat lainnya. Keragaman kegiatan penunjang tergantung pada kelas serta lokasi terminal yang bersangkutan. Pada terminal utama bahkan dapat saja dilengkapi dengan fasilitas hotel transit (Warpani, 2002:74).

## 2.1. KAPAL

Kapal adalah kendaraan pengangkut penumpang dan barang di laut seperti sampan atau perahu yang lebih kecil. Kapal biasanya cukup besar untuk membawa perahu kecil seperti skoci.

## 2.2. TEMA PERANCANGAN

Tema merupakan konsep dalam perancangan yang diharapkan dengan penerapn tema ini akan menghasilkan rancangan yang sesuai dengan kebutuhan ruang, space, dan suasana-suasana terminal penumpang pelabuhan. Keamana, kenyamanan dan fungsional yang sesuai dengan kondisi site.

### 2.2.1.ECO-TECH ARCHITECTURE

*Eco-Tech* dapat didefinisikan sebagai studi yang mempelajari suatu teknologi dengan tuntutan sesuai dengan kemajuan jaman untuk kebutuhan-kebutuhan manusia yang terintegrasi dengan alam, mempunyai hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya.

Arsitektur *Eco-Tech* dapat diartikan sebagai arsitektur dengan teknologi yang berwawasan lingkungan. Pada prinsipnya *eco-tech* merupakan gabungan dari teknologi dan ekologi.

### 2.2.2. PRINSIP-PRINSIP

Pada dasarnya prinsip *Eco-Tech* penjabarannya hamper sama dengan eko-arsitektur, berikut poin-poinnya:

1. Holistik, berhubungan dengan system secara keseluruhan, sebagai suatu kesatuan yang lebih penting dari sekedar kumpulan bagian.
2. Memanfaatkan pengalaman manusia (tradisi dalam pembangunan) dan pengalaman lingkungan alam terhadap manusia.
3. Pembangunan sebagai proses yang dinamis dan bukan sebagai kenyataan tertentu yang statis.
4. Kerjasama antara manusia dengan alam sekitarnya demi keuntungan kedua belah pihak.

### 2.2.3. KAJIAN BANGUNAN

Ada enam poin penting yang menjadi acuan dalam *eco-tech architecture* (slessor, 1997), antara lain sebagai berikut:

1. Structural Expression
2. Sculpting White Light
3. Energy Matter
4. Urban Responses
5. Macking Connection
6. Cyvis Symbol

## 2.3. STUDI BANDING

Dalam studi banding kali ini penulis ingin memaparkan beberapa studi banding yaitu studi banding objek dan pendekatan konsep rancangan.

## 2.1.1. SURABAYA NORTH QUAY

PT Pelindo III cabang Tanjung Perak Surabaya adalah perusahaan yang mengelola Pelabuhan Tanjung Perak.

Pelabuhan tanjung perak juga memiliki Nort Quay yang berfungsi sebagai Pelabuhan kapal pesiar baik kapal pesiar local atau dari luar negeri yang ingin transit ke kota Surabaya. North Quay juga digunakan sebagai tempat wisata yang bernama Surabaya North Quay atau disingkat SNQ.

Surabaya North Quay memiliki tiga lantai dengan fungsi yang berbeda-beda. Pada lantai satu bangunan SNQ digunakan sebagai tempat keluar masuk pengguna kapal. Lantai dua terdapat ruang tunggu pengunjung kapal, musalla dan kantor. Pada lantai tiga dikhususkan untuk area komersil seperti retail, foodcourt, souvenir shop, café dan dilengkapi dengan pemandangan jembatan suramadu dan nuansa-nuansa lainnya. Selain itu SNQ adalah mini etalase seni budaya Jawa Timur mulai dari Batik Madura, Jaranan, Topeng Malangan, Keroncong, Gamelan, hingga music khas Jawa Timur. Tak ketinggalan menjadi surge belanja karena terdapat banyak stan milik UMKM yang menawarkan berbagai product berdaya saing, menarik dan unik. Serta surge kuliner bagi penikmat makanan khas tradisional, khususnya Jawa Timur.



Gambar 2.1 Surabaya North Quay  
(Sumber: <https://images.app.goo.gl/GsG2jvyEKFoYkBzD>)

## 2.52. SUEZ CRUISE TERMINAL

Terusan Suez adalah jalur air permukaan laut buatan manusia di Mesir, yang menghubungkan laut Mediterania ke laut merah. Setelah sepuluh tahun pembangunan Terusan Suez secara resmi dibuka pada 17 Nopember 1869. Hal ini memungkinkan kapal penumpang dan kargo untuk melakukan perjalanan antara Asia Selatan dan Eropa tanpa menavigasi disekitar Afrika, dengan cara ini mengurangi jarak pelayaran laut sekitar 7.000 km (4.300 mil)

Terusan Suez dan zona suez memiliki lokasi yang unik karena memiliki 7% perdagangan angkutan laut yang melewatinya dan sejumlah besar kapal pesiar menggunakannya sebagai jalur pelayaran. Ketersediaan Kawasan wisata dan atraksi yang dekat dari zona Suez dan laut merah merupakan daya Tarik yang baik bagi masyarakat sebagai tempat wisata.

Proyek ini adalah Terminal kapal pesiar dengan fasilitas rekreasi untuk tujuan pariwisata dan menargetkan kapal pesiar yang melewati Terusan Suez dan orang-orang di tempat-tempat wisata terdekat dari zona Suez dengan menawarkan kepada mereka fasilitas rekreasi dan wisata. Proyek tersebut terletak 5 kilo meter dari Terusan Suez.



Gambar 2.2 Suez Cruise Terminal  
(Sumber: <https://suez-cruise-terminal-mohamed-elbangy.html>)

### 3. TINJAUAN UMUM

#### 3.1. LETAK DAN ADIMINISTRASI WILAYAH

Kabupaten Sumenep merupakan salah satu kabupaten yang berada dalam wilayah administrasi Propinsi Jawa Timur yang terletak diantara posisi koordinat 113°32'54"-116°16'48" BT dan 4°55" - 7°24" LS dengan luas wilayah 2.093,47 km<sup>2</sup>.



Gambar 3.1 Peta Kabupaten Sumenep  
(sumber:<https://images.app.goo.gl/sEDGWoTy p1R5itKZ9>)

Secara administrasi wilayah Kabupaten Sumenep berbatasan langsung dengan berikut:

- Sebelah Utara : Laut Jawa
- Sebelah Timur : Laut Jaawa dan Laut Flores
- Sebelah Selatan : Selat Madura
- Sebelah Barat : Kabupaten Pamekasan

Kabupaten Sumenep merupakan salah satu Kabupaten di Jawa Timur yang terdiri dari daratan dan kepulauan, dimana terdapat banyak pulau yang tersebar yaitu sejumlah 126 pulau.

#### 3.2. RENCANA PENGEMBANGAN DAN KEBIJAKAN

Kabupaten Sumenep mempunyai Rencana Pengembangan dalam beberapa dokumen yang telah disesuaikan dengan peraturan daerah Kabupaten Sumenep.

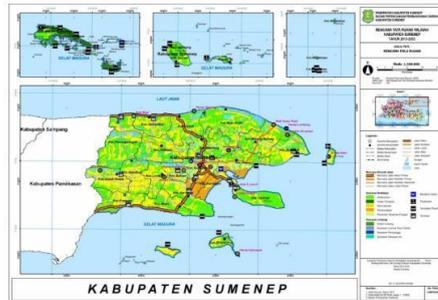
Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten sumenep 2013 – 2033 telah menyebutkan tentang Pengembangan Pelabuhan kaliangget denga hirarki

pelabuhannya adalah Pelabuhan Pengumpulan Regional. Berdasarkan Rencana Tata Ruang Kabupate Sumenep. Pelabuhan Kaliangget sudah sesuai peruntukan wilayah sehingga tidak perlu ada perbaikan apapun mengenai Pelabuhan Kaliangget. Peta Rencana Pola Ruang Kabupaten sumenep dapat dilihat pada gambar 3.5 Dan peta Kawasan Strategis Kabupaten Sumenep dapat dilihat pada gambar 3.6.

Rencana Induk Pembanguana kepariwisataan Kabupaten Sumenep 2018 – 2025. Dimana Kabupaten Sumenep Membagi perwilayahan Destinasi Pariwisata menjadi 8 Destinasi Pariwisata Kabupaten. (DPK). 8 DPK tersebut adalah sebagai berikut:

- a. DPK Batang-Batang, Dungkek
- b. DPK Dasuk, Ambuntent-Pesongsongan dan sekitarnya
- c. DPK Pragaan, Guluk-Guluk dan sekitarnya
- d. DPK Talango, Giligenting dan sekitarnya
- e. DPK Kota Sumenep, Kaliangget dan sekitarnya
- f. DPK Kepulauan Kangean, Sapekan dan sekitarnya
- g. DPK Pulau Ra,as, Sapudi dan sekitarnya.
- h. DPK Pulau masalembu dan sekitarnya.

DPK-DPK tersebut akan dilakukan banyak program untuk meningkatkan wisatawan yang berkunjung ke destinasi wisata. Pemerintah Kabupaten Sumenep sudah memiliki program pembangunan kepariwisataan Kabupaten untuk membangun fasilitas-fasilitas dan pemasaran DPK-DPK tersebut.



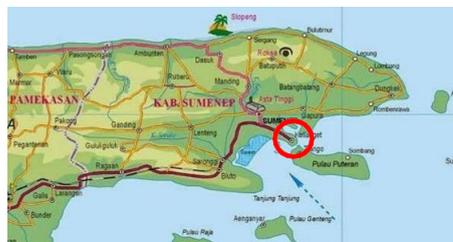
Gambar 3.2 Rencana Pola Ruang Wilayah  
(sumber: Bappeda, Kabupaten Sumenep)

### 3.1. EKKSISTING PELABUHAN

#### 3.1.1. LETAK ADMINISTRASI DAN GEOGRAFIS

Pelabuhan Kalianget merupakan pintu gerbang perekonomian Madura Timur, merupakan Pelabuhan satu-satunya yang menghubungkan wilayah darata sumenep dengan wilayah pulau-pulau yang ada disekitarnya, seperti Pulau Kangean, Pulau Sapudi dan beberap Pulau-pulau lainnya. Posisi geografis terletak pada koordinat  $07^{\circ}03'25''$  LS dan  $113^{\circ}56'35''$  BT.

Pelabuhan Kalianget dapat dicapai dengan mudah melalui jalan darat arah Kota Sumenep, maupun beberapa Kecamatan diujung timur bumi sumekar lainnya. Lokasi Pelabuhan Kalianget dapat dilihat pada gambar 3.7 berikut:



Gambar 3.3 Letak Geografis Pelabuhan Kalianget  
(sumber: Bappeda, Kabupaten Sumenep)

#### 3.1.2. STATUS KEPEMILIKAN

Status kepemilikan Pelabuhan Kalianget dimiliki oleh PT Pelindo III serta PT Garam. Bukti kepemilikan lahan oleh PT. Pelindo III yaitu berdasarkan sertifikat-sertikat, antara lain adalah sertifikat hak pakai No. 02 tgl. 18-05-1983, sertikat HGB No. 01 Tgl. 29-05-1996, Hak Pakai No.16 tgl. 02-07-1983, Sertifikat HPL No. 2 Tgl. 17-10-1995, HPL No. 1 tgl. 10-17-1995, Sertifikat Hak Pakai No.5 1998, HPL NO.1 tgl 09-01-1996. Selain PT Pelindo III, kepemilikan lahan Pelabuhan Kalianget Sebagian dimiliki oleh PT. Garam yaitu TUKS Daram.

#### 3.1.3. KONDISI AKSES JALAN

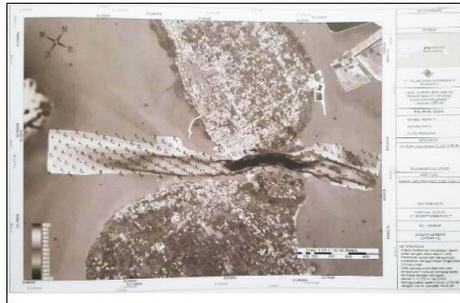
Akses jalan menuju Pelabuhan Kalianget adalah Jalan Raya Sumenep yang merupakan Jalan Raya Nasional, kondisi jalan akses ini tergolong baik, aspal yang cukup baik. Jalur ini merupakan jalur yang menghubungkan dari wilayah bagian timur Pulau Madura. Selai itu terdapat jalan Gersik Putih yang memiliki lebar jalan sebagai jalur alternative menuju Pelabuhan Kalianget. Untuk meningkatkan pembangunan dan pendapatan daerah serta melakukan pemerataan hasil pembangunan, transportasi penghubung antara wilayah strategis denan wilayah transisi sangat berperan serta diperlukan keberadaanya.



Gambar 3.4 Kondisi Akses Jalan  
(sumber: Arsip Pribadi)

### 3.1.1. KONDISI BETIMETRI

Berdasarkan hasil survey betimetri Pelabuhan Kalianget yang dilaksanakan oleh PT Pelabuhan Indonesia III (Persero), dapat diketahui bahwa kedalaman pada kolam labuh adalah lebih dari -10 LWS dengan luas 5.8 Ha. Untuk kedalaman area sekitar dermaga adalah 170LWS.



Gambar 3.5 Peta Batimetri  
(sumber: Arsip PT. Pelindo III)

### 3.1.2. KONDISI TOPOGRAFI

Kndisi topografi di wilayah Pelabuhan Kalianget berkisaran antara 5m sampai 9m diatas permukaan laut. Terendah berada di Terminal Penyebrangan. Untuk daerah di belakang Terminal Umum ketinggian rata-rata adalah 11 m diatas permukaan laut.



Gambar 3.6 Peta Topografi  
(sumber: Arsip PT Pelindo III)

### 3.1.3. KEDALAMAN KOLAM PUTAR

Berdasarkan hasil survey betimetri Pelabuhan Kalianget yang dilaksanakan oleh PT Pelindo III, dapat diketahui bahwa kedalaman alur pelayaran adalah berkisar antara -5 s/d -27 LWS, kedalaman pada area kolam labuh adalah antara -8 s/d -16 LWS dan untuk kedalaman area sekitar dermaga adalah berkisar antara -8 s/d -10 LWS.

## 4. ANALISA PERANCANGAN

### 4.1. ANALISIS PROYEKSI PENUMPANG

Analisis proyeksi penumpang menggunakan metode yang telah diterangkan sebelumnya, berikut adalah proyeksi dari tahun 2018 – 2037. Perkembangan arus penumpang di Pelabuhan Kalianget adalah sebagai berikut:



Gambar 4.1 Analisis dan Proyeksi Penumpang Domestik  
(sumber: BPS KabupatenSumenep)

Proyeksi penumpang internasional juga menggunakan metode yang sama dengan proporsi debarkasi penumpang adalah 100%, semua penumpang kapal internasional turun ke Pelabuhan Kalianget tidak ada yang naik dari penumpang internasional karena kapal penumpang internasional ini adalah *cruise* yang berisi wisatawan yang ingin

menikmati wisata di Kepulauan Sumenep dan sekitarnya.



Gambar 4.2 Analisis dan Proyeksi Penumpang Internasional (sumber: BPS Kabupaten Sumenep)

Selanjutnya detail untuk masing-masing debarkasi dan embarkasi penumpang Internasional dan domestik dapat dilihat pada table 4.3 dibawah ini:

Tahun	Internasional			Domestik			Total
	Debakasi Orang	Embakasi Orang	Jumlah Orang	Debakasi Orang	Embakasi Orang	Jumlah Orang	
2010	-	-	-	-	-	-	-
2011	-	-	-	-	-	-	-
2012	-	-	-	-	-	-	-
2013	-	-	-	49.700	38.970	88.670	88.670
2014	-	-	-	61.550	42.608	104.158	104.158
2015	-	-	-	70.140	49.948	120.088	120.088
2016	190	-	-	63.241	54.855	118.096	118.096
2017	1.390	-	1.390	59.153	51.214	110.367	111.757
2018	1.200	-	1.200	62.057	53.828	115.885	117.085
2019	1.440	-	1.440	65.160	56.520	121.680	123.120
2020	1.728	-	1.728	68.418	59.346	127.764	129.492
2021	2.074	-	2.074	71.839	62.313	134.152	136.226
2022	2.488	-	2.488	75.431	65.428	140.859	143.347
2023	2.986	-	2.986	79.202	68.700	147.902	150.888
2024	3.583	-	3.583	83.163	72.135	155.298	158.881
2025	4.300	-	4.300	87.321	75.748	163.069	167.369
2026	5.160	-	5.160	91.687	79.529	171.216	176.376
2027	6.192	-	6.192	96.271	83.505	179.776	185.968
2028	6.811	-	6.811	101.085	87.680	188.765	195.576
2029	7.492	-	7.492	106.139	92.064	198.203	205.695
2030	8.241	-	8.241	111.446	96.668	208.114	216.355
2031	9.065	-	9.065	117.018	101.501	218.519	227.584
2032	9.972	-	9.972	122.869	106.576	229.445	239.417
2033	10.969	-	10.969	129.012	111.905	240.917	251.886
2034	12.066	-	12.066	135.463	117.500	252.963	265.029
2035	13.273	-	13.273	142.236	123.375	265.611	278.884
2036	14.600	-	14.600	149.348	129.544	278.892	293.492
2037	16.060	-	16.060	156.815	136.021	292.836	308.896

Tabel 4.1 Proyeksi Arus Penumpang Domestik & Internasional (sumber: BPS Kabupaten Sumenep)

Dari data di atas bisa disimpulkan proyeksi kapasitas Terminal Penumpang Pelabuhan Kalianget jika menggunakan dua opsi

yakni jangka menengah dan jangka panjang. Disini perancang menggunakan opsi jangka menengah yakni pada tahun 2030 dimana data kunjungan dan kedatangan penumpang Pelabuhan Kalianget mencapai angka 216.355 orang pertahun. Artinya Terminal Penumpang Pelabuhan Kalianget harus mampu menampung kurang lebih 600 orang perhari. Ekspansi penumpang untuk jangka Panjang pengembangan pelabuhan berada di Pelabuhan kalianget 2 yang berada di samping kiri PT. Garam.

### 3.1. ANALISIS KEBUTUHAN RUANG

Kebutuhan ruang dibuat dengan tujuan untuk menentukan sebuah standard ruangan berdasarkan aktivitas pengguna, fungsi dan interior ruangan yang ada didalamnya agar dapat berfungsi dengan baik. Standar kebutuhan

ruang untuk Terminal Penumpang Pelabuhan Kalianget adalah sebagai berikut:

PELAYANAN KENDARAAN	KEBUTUHAN RUANG	JUMLAH RUANG / KAPASITAS	STANDARD			ANALISIS	
			M <sup>2</sup> /UNIT	SUMBER	LUAS (M <sup>2</sup> )	DIMENSI (m x m)	LUAS (m <sup>2</sup> )
PARKIR	PENUMPANG MENGINAP	25 Unit	15 m <sup>2</sup> / Unit	NAD	375	25 x 15 (=75)	450
	PENGANTAR / PENEMBIT (MOBIL)	75 Unit	15 m <sup>2</sup> / Unit	NAD	1.125	25 x 45 (=225)	1.350
	PENGANTAR/PENJEMPUT (MOTOR)	100 Unit	2 m <sup>2</sup> / Unit	NAD	200	10 x 20 (=100)	235
	PENGELOLA (MOBIL)	15 Unit	15 m <sup>2</sup> / Unit	NAD	225	15 x 15 (=75)	300
	PENGELOLA (MOTOR)	25 Unit	2 m <sup>2</sup> / Unit	NAD	50	10 x 5 (=20)	70
	LUAS TOTAL + SIRKULASI 20%						2.485 m <sup>2</sup>

Tabel 4.2 Analisis Kebutuhan Ruang Parkir (sumber: Analisis 2021)

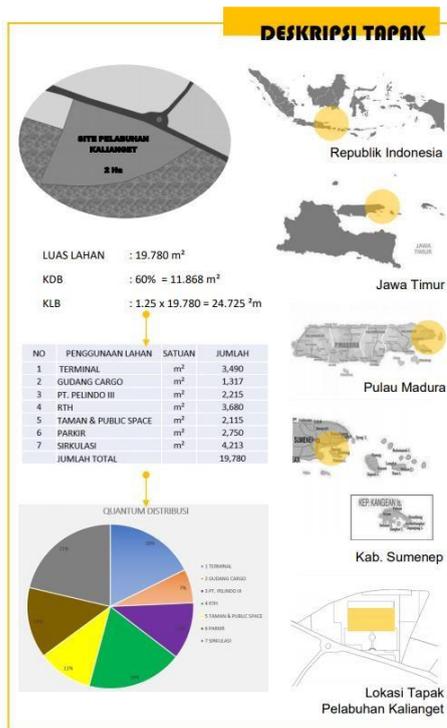
TERMINAL KEBERANGKATAN	KEBUTUHAN RUANG	JUMLAH RUANG / KAPASITAS	STANDARD			ANALISIS	
			M <sup>2</sup> /ORG/ UNIT	SUMBER	LUAS (M <sup>2</sup> )	DIMENSI (m x m)	LUAS (m <sup>2</sup> )
PELAYANAN KEBERANGKATAN	LOBY	150 Org	0,9 m <sup>2</sup> / Org	BPDS	135	15 x 9	135
	HALL UMUM	1000 Org	0,9 m <sup>2</sup> / Org	BPDS	900	30 x 30	900
	LOKET TIKET	5 Unit	5 m <sup>2</sup> / Unit	AS	25	3 x 9	27
	FOYER PENGECHEKAN	5 Unit	3 m <sup>2</sup> / Unit	AS	15	5 x 3	15
	R.INFORMASI	1 Unit	9 m <sup>2</sup> / Unit	AS	9	3 x 3	9
	CHEK-IN TIKET	10 Unit	1,5 m <sup>2</sup> / Unit	AS	15	3 X 5	15

Tabel 4.3 Analisis Kebutuhan Embarkasi (sumber: Analisis 2021)

TERMINAL KEDATANGAN	KEBUTUHAN RUANG	JUMLAH RUANG / KAPASITAS	STANDARD			ANALISIS	
			MFORG/UNIT	SUMBER	LUAS (M <sup>2</sup> )	DIMENSI (m x m)	LUAS (m <sup>2</sup> )
PELAYARAN KEDATANGAN	LOBY	150 Org	0.9 m <sup>2</sup> / Org	BPIS	135	15 x 9	135
	HALL UMUM	1000 Org	0.9 m <sup>2</sup> / Org	BPIS	900	30 x 30	900
	CHECK-OUT TIKET	10 Unit	1.5 m <sup>2</sup> / Unit	AS	15	3 X 5	15
RUANG TUNGGU KEDATANGAN	RUANG DUDUK	300 Org	0.9 m <sup>2</sup> / Org	BPIS	270	20 x 14	280
TOILET	TOILET LAKI-LAKI	10 Unit / 1 Org 1 Unit	2.5 m <sup>2</sup> / Org	NAD	25	5 x 5	25
	TOILET PEREMPUAN	10 Unit / 1 Org 1 Unit	2.5 m <sup>2</sup> / Org	NAD	25	5 x 5	25
	TOTAL						1.380
LUAS TOTAL + SIRKULASI 20%							1.534 + 275 = 1.656 m <sup>2</sup>

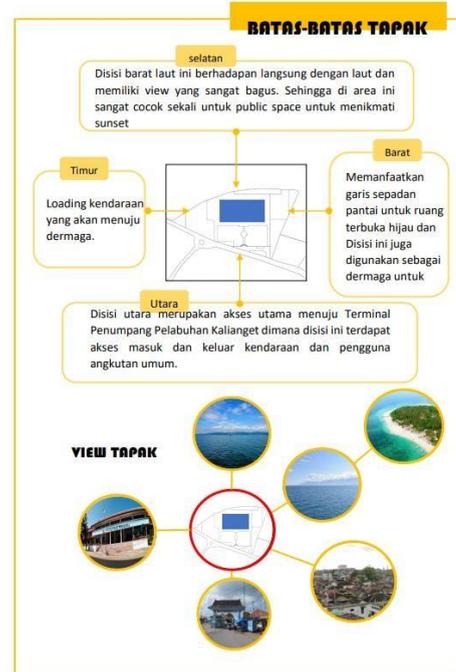
Tabel 4.4 Analisis Kebutuhan Debarkasi  
(sumber: Analisis 2021)

### 3.1. DESKRIPSI TAPAK



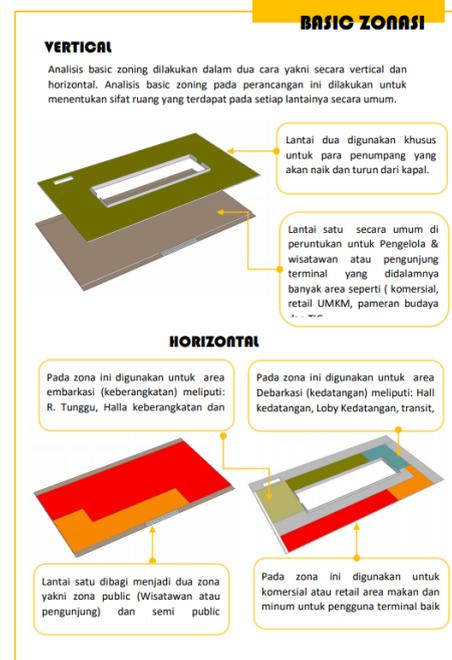
Gambar 4.3 Analisis Tapak  
(sumber: Analisis 2021)

### 3.2. BATAS-BATAS TAPAK



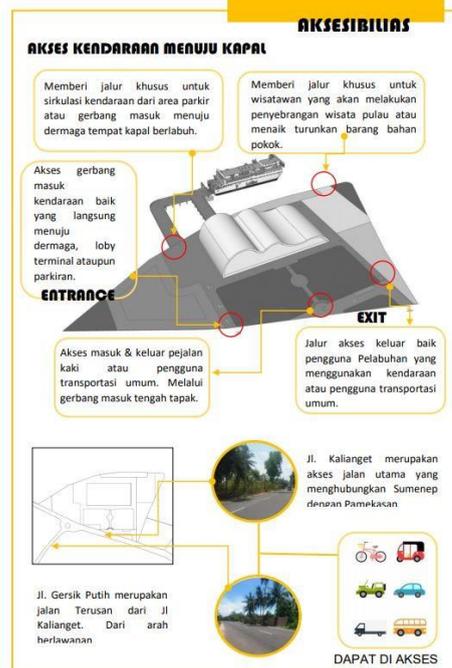
Gambar 4.4 Analisis Tata Massa  
(sumber: Analisis 2021)

### 3.3. ANALISIS ZONASI



Gambar 4.5 Analisis Zonasi  
(sumber: Analisis 2021)

### 3.1. ANALISIS AKSESIBILITAS



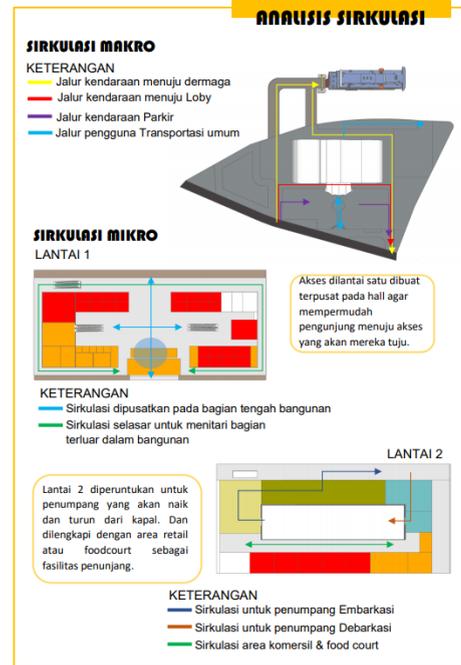
Gambar 4.6 Analisis Aksesibilitas  
(sumber: Analisis 2021)

### 3.2. ANALISIS MATAHARI



Gambar 4.7 Analisis Matahari  
(sumber: Analisis 2021)

### 3.3. ANALISIS SIRKULASI



Gambar 4.8 Analisis Sirkulasi  
(sumber: Analisis 2021)

### 3.4. ANALISIS VEGETASI

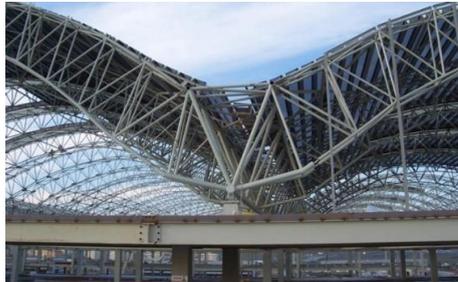


Gambar 4.9 Analisis Vegetasi  
(sumber: Analisis 2021)

### 3.1. ANALISIS STRUKTUR

#### 3.1.1. UPPER STRUCTURE

Penggunaan rangka atap space frame untuk menunjang bangunan bentang lebar agar tidak terhalang kolom yang dapat mengurangi volume ruang.



Gambar 4.10 Upper Structure  
(sumber:

<https://images.app.goo.gl/beC8Hvbizp6iCqq7>)

#### 3.1.2. LOWER STRUCTURE

Penggunaan pondasi yang sesuai untuk memperkuat upper structure yaitu pondasi pancang yang terletak pada bangunan yang memiliki beban berat.



Gambar 4.11 Lower Structure  
(sumber:

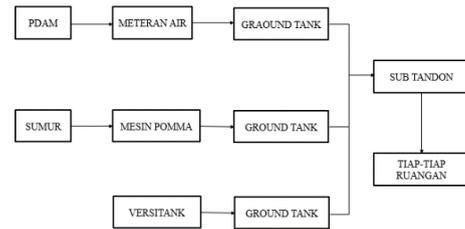
<https://images.app.goo.gl/Moon9yYL9ZdDf67R9>)

### 3.2. ANALISIS UTILITAS

Dalam perancangan Terminal Penumpang Pelabuhan Kalianget membutuhkan beberapa utilitas yang

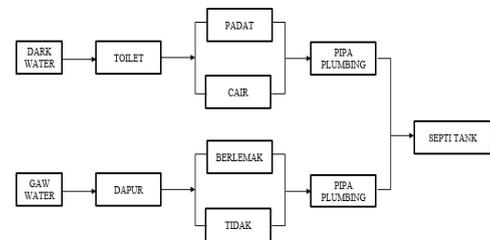
mendukung kinerja system didalamnya yaitu sebagai berikut:

#### 3.2.1. AIR BERSIH



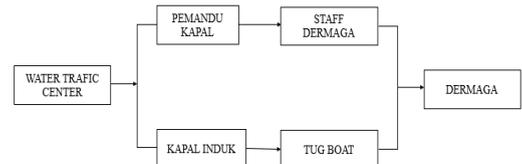
Gambar 4.12 Utilitas Air Bersih  
(sumber: Analisis Pribadi, 2021)

#### 3.2.2. AIR KOTOR



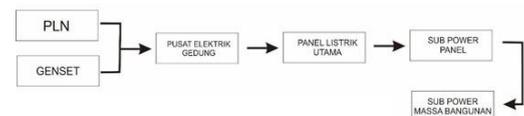
Gambar 4.13 Utilitas Air Kotor  
(sumber: Analisis Pribadi, 2021)

#### 3.2.3. RADIO PEMANDU KAPAL



Gambar 4.14 Utilitas Radio Pemandu Kapal  
(sumber: Analisis Pribadi, 2021)

#### 3.2.4. UTILITAS ELEKTRIKAL

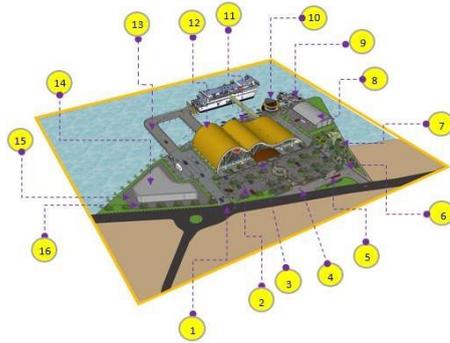


Gambar 4.14 Utilitas Radio Pemandu Kapal  
(sumber: Analisis Pribadi, 2021)

### 3. KONSEP DAN PRODUK ARSITEKTURAL

#### 3.1. PENERAPAN KONSEP TAPAK

Perancangan Terminal Penumpang Pelabuhan Kalianget menggunakan pola grid yang mengikuti tapak aslinya. Setelah melalui proses Analisa di bab sebelumnya, maka hasil desain site dan tata massa bangunan adalah sebagai berikut:



Gambar 4.15 Penerapan Konsep Tapak  
(sumber: Analisis Pribadi, 2021)

#### LEGENDA

1. Akses Masuk Kendaraan
2. Parkir
3. Drop Penumpang
4. Akses Masuk & Keluar Pejalan Kaki
5. Halte
6. Akses Keluar Kendaraan
7. Taman / Public Space
8. Gudang Cargo
9. Dermaga Barang & Pariwisata
10. Pos Pantau
11. Public Space
12. Terminal Penumpang
13. Dermaga Utama
14. Kantor Pelindo III
15. Ground Tank
16. Gardu PLN

### 3.2. PENERAPAN KONSEP DASAR BANGUNAN

#### 3.2.1. ENERGY MATTER

Penggunaan solar panel guna memanfaatkan energi yang ada di alam untuk mendukung proses aktivitas didalam atau diluar bangunan.



Gambar 4.16 Energy Matter  
(sumber: Analisis Pribadi, 2021)

#### 3.2.2. URBAN RESPON

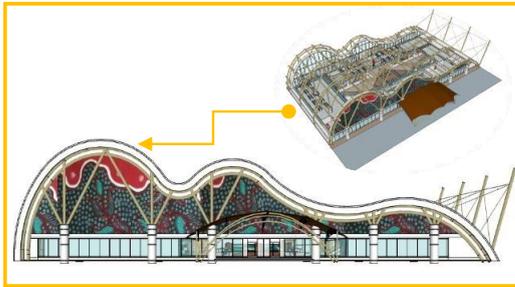
Keserasian dengan komponen-komponen lingkungan sekitar untuk menghasilkan rancangan yang tanggap terhadap permasalahan-permasalahan yang ada di lingkungan.



Gambar 4.17 Urban Respon  
(sumber: Analisis Pribadi, 2021)

#### 3.2.3. STRUCTUR EXPRESSION

Mengekspresikan struktur bangunan yang bertujuan untuk memberi kesan estetik dan kekokohan struktur bangunan.



Gambar 4.18 Struktur Exspression  
(sumber: Analisis Pribadi, 2021)

### 3.1.1. SCULPTING WHITE LIGHT

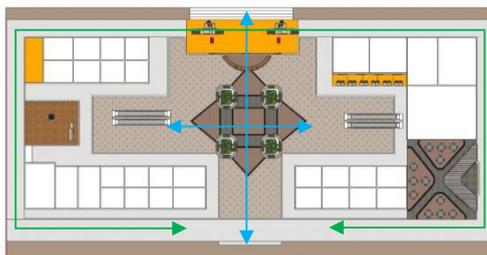
Pemaksimalan cahaya alami sebagai sumber pencahayaan pada bangunan.



Gambar 4.19 Sculpting White Light  
(sumber: Analisis Pribadi, 2021)

### 3.1.2. MAKING CONNECTION

Keterhubungan antar bangunan, antar ruang ataupun antar lantai, guna mempermudah akses pengguna Terminal Penumpang Pelabuhan.



Gambar 4.19 Making Connection  
(sumber: Analisis Pribadi, 2021)

### 5.2.6. CIVIS SYMBOL

Merancang bangunan monumental sebagai symbol public yang mengadopsi pola bentuk yang berbeda untuk mencari nilai baru dengan menggunakan teknologi canggih dan tampilan bangunan mampu memberikan nilai-nilai progresif pembaruan Kawasan sekitar.



Gambar 4.20 Cyvis Symbol  
(sumber: Analisis Pribadi, 2021)

### DAFTAR PUSTAKA

- Triatmodjo, Bambang. 2010. *Perencanaan Pelabuhan*. Penerbit BETA OFFSET, Edisi Pertama, Yogyakarta.
- Kramadibrata, S. 2002. *Perencanaan Pelabuhan*. Penerbit ITB, Edisi Kedua, Bandung.
- Warpani, Suwardjoko. 1990. *Merencanakan Sistem Pelabuhan / Swardjoko Warpan*. Penerbit ITB, Bandung.
- Slessor, Catherine. 2001. *Eco-Tec: Sustainable Architecture And Hight Technology*. London: Thames And Hudson.
- Neufert, Ernest. 2002. *Data Arsitek Edisi Kedua*. Jakarta. Erlangga.
- UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA No 17 Tahun 2008, UNDANG-UNDANG TENTANG PELAYARAN, Jakarta: DPR RI.
- Kementrian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Laut Tahun 2018, Tentang Rencana Induk Pelabuhan Kalianget, Provinsi Jawa Timur.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia. No 37. Tahun 2015. Standard Pelayanan Penumpang